




PRODUCT COMPRISING SUBSTRATE HAVING FILM SECTIONS ATTACHED TO SURFACE

Patent number: JP2081796
Publication date: 1990-03-22
Inventor: MARENTIC FRANCIS J
Applicant: MINNESOTA MINING & MFG CO <3M>
Classification:
- **International:** B64C21/10
- **European:**
Application number: JP19890202703 19890804
Priority number(s):

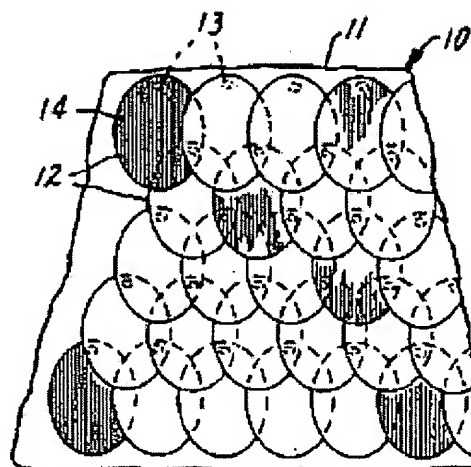
Also published as:

 EP0354022 (A2)
 EP0354022 (A3)
 PT91369 (B)

Abstract of JP2081796

PURPOSE: To provide soft and extendible/contractible substrate suitable for swimming suits, etc., by installing a section of film having a patterned surface to reduce drag resistance when fluid flows on the substrate at a front edge, and overlapping a back edge of an adjacent section with the front edge to arrange them in a cascade form.

CONSTITUTION: Patterns 14, that is parallel ridges and troughs, for example, are formed on a surface of film of polyolefine or the like to reduce drag resistance of flowing water, and it is cut into oval sections 12. This section 12 is bound to a soft and/or extendible/contractible substrate 11 at a front edge by binding agent 13 to be installed in such a way that its back edge is overlapped with a front edge of the next section 12 to form a cascade arrangement. As this binding agent 13, pressure-sensitive binding agent of polyacrylate or the like is used. This can thus be applied as the soft and/or extendible/ contractible substrate for swimming suits, etc.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平2-81796

⑫ Int. Cl.

識別記号

片内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月22日

B 64 C 21/10

7615-3D

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全5頁)

⑭ 発明の名称 フィルム断片を表面に取りつけた基体より成る製品

⑮ 特 願 平1-202703

⑯ 出 願 平1(1989)8月4日

優先権主張 ⑰ 1988年8月5日 ⑱ 米国(US) ⑲ 229006

⑳ 発 明 者 フランシス ジェイ、 アメリカ合衆国 ミネソタ州 セント ポール、3エム
マレンティツク センター(番地なし)

㉑ 出 願 人 ミネソタ マイニング アメリカ合衆国 ミネソタ州 セント ポール、3エム
アンド マニユファ クチュアリング カン
パニー

㉒ 代 理 人 弁理士 浅 村 皓 外2名

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

フィルム断片を表面に取りつけた基体より成る製品

2. 特許請求の範囲

(1) 片面にフィルムの小断片を取りつけた軟質および/または伸縮性の基体より成る製品であり、該フィルムは、その上に、流体がその上を流れるときに引きずり抵抗を減じることができる模様のついた表面を有し、該断片は、その前縁で該基体に取り付けられ、そして該断片は、一つの断片の後縁が隣接する断片の前縁と重なる、重なり合ったカスケード配列で該基体に適用されることを特徴とする製品。

(2) 上記断片が金属より成る特許請求の範囲第1項記載の製品。

(3) 上記断片が重合体材料より成る特許請求の範囲第1項記載の製品。

(4) 上記模様のついた表面が、その中に複数の平行な溝を含む特許請求の範囲第1項記載の製

品。

(5) 上記溝が本質的にV-型断面を有する特許請求の範囲第4項記載の製品。

(6) 上記断片が、有機材料の層をその上に有する支持体より成り、該有機材料が模様のついた表面を有する特許請求の範囲第1項記載の製品。

(7) 上記支持体がポリエステルより成る特許請求の範囲第5項記載の製品。

(8) 上記基体への断片の取付けが、各断片の前縁に接着剤を適用することによる特許請求の範囲第1項記載の製品。

(9) 上記接着剤が感圧接着剤である特許請求の範囲第8項記載の製品。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、表面、より詳細には表面が軟質および/または伸縮自在であるときに、それを機切つて流れる水のような流体によつて引き起こされる引きずり抵抗の減少に関する。

(技術背景)

米国特許出願第740, 239号には、表面に適用して抵抗を減じることができる製品が開示されている。その開示は引用することによって本明細書の開示の一部とする。基本的には、該製品は、そのような製品の上を流れる流体によって引起される抵抗を減じることができる模様(pattern)をその上に有するフィルムである。その出願に開示された模様表面をその上に有するフィルム製品は、それ自体で軟質であると教示されているが、このようなフィルムは、航空機、ボートまたは自動車製造に用いられる金属またはプラスチックのような硬質基体についての応用に、現在は制限されている。このような材料は、軟質および/または伸縮自在の基体上に均一なフィルムとして適用することはできない。何故なら、このような基体の伸縮自在性または柔軟性は、その上に完全体のフィルム材料を用いることにより非常に減少するからである。

本発明者は、軟質および/または伸縮自在性を有する生地または基体を、本質的に非伸縮性の

抵抗減少材料で完全におおうことができる技術を此のたび発見した。この技術により、生地または基体は、その柔軟性および伸縮性を維持することができ、同時に、抵抗減少フィルム材料は、生地または基体上の抵抗減少媒体として作用することができ、かつ非伸縮性である特性を維持する。

したがって、この技術は、水泳着、ウエツトスーツおよび他の適当な服飾品のような軟質の生地、比較的に硬い抵抗減少フィルムを適用するのに利用することができる。

(発明の開示)

本発明の製品は、その片面にフィルムの個々の小断片を取りつけた軟質および/または伸縮性の基体より成り、各々のフィルムは、流体がその上を流れるときに、抵抗を減じることができる模様をつけた表面を有し、該断片はその前縁で基体に取りつけられ、重なり合ったカスケード配列、すなわち、各々の断片の後縁が隣接する断片の少なくとも一つの前縁と重なる配列で適用される。

この仕方では、例えば、軟質および伸縮性の生地

から代表的に作られる水泳着は、水泳着自体の下にある生地は柔軟性または伸縮性を減ずることなく、水がその上を通過するときに抵抗を減じることができる材料で、基本的に完全におおうことができる。

(詳細な説明)

個々のフィルム断片は、代表的には、フィルムマスターまたは生地板、例えば、前記米国特許出願第740, 239号に開示されたものから切断することができる。そこには、フィルムは、代表的には約50~850ミクロン厚を有すると開示されている。これは、多数の重合体材料、例えば、ポリオレフィン(例えば、ポリエチレン、高密度ポリプロピレン、エチレン/酢酸ビニル重合体、エチレン/アクリル酸エチル重合体)、ビニル重合体(例えば、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル/酢酸ビニル重合体、塩化ビニル/ビニルアルコール重合体、ポリ塩化ビニリデン)、ポリウレタン

(例えば、ポリエステルおよびポリエーテルウレタン)、セルロースフィルム(例えば、酢酸セル

ロース)、およびポリアミドフィルム(例えば、ナイロン)から選択することができる。個々のフィルム断片の柔軟性は、基本的に重要でないので、線をつけたマスターまたは生地板は、また、実質的に硬い材料、例えば、金属であることができる。したがって、「フィルム」は、このような材料を含むのに十分に広く解釈されるべきである。

フィルムマスターを提供するのに用いることができる他の材料は、放射線硬化モノマーまたはブレポリマーおよび開始剤より一般的に成る放射線硬化性材料である。モノマーまたはブレポリマーは、一般に、反応してポリマーを生成することができる少なくとも二個の基を含む。種々のこのような材料が知られており、官能性エチレン不飽和基(例えば、ビニル基、アクリレートおよびメタクリレート基など)を有する材料を含む。これらの材料は、代表的に、支持体または基地に適用される。

可塑剤、増量剤、酸化防止剤などのような慣用の添加剤を重合体フィルムマスターに用いてもよ

い。代表的には、このような添加剤は、それぞれフィルムそれ自体の最大5割量部より成ることができる。

本発明を提供するのに用いられる正確な材料は決定的ではないが、明らかに、ある材料は特定の用途に用いるのにより適当でありうる。例えば、防水性材料は、明らかに、感水性材料よりも水中環境で用いるのにより都合がよい。

フィルム断片は、代表的には、感圧接着剤のような接着剤を用いて接触により、その前縁で下にある基体に接着することができる。適当な感圧接着剤は、ポリアクリレート、天然ゴム接着剤および熱可塑性ゴム材料を含む。このような材料は、商業的に利用することができるが、前縁における満足な接着ができるように選ばれべきであり、かつ、作業が行われる特定の液体媒体に不感受性でなければならない。例えば、フィルム断片が水泳着につけられるなら、接着剤は水に不感受性でなければならない。

更に、フィルム断片の前縁のミシン目けまたは

ステーブル留めのような機械的締結法もうまく利用することができる。

本発明の製品は、模様をついたフィルムの小断片をそれらに適用することにより容易に作ることができる。フィルム断片は、模様のついた表面が最大に抵抗を減じようとして基体上の適当な位置に置くのが好ましい。模様付き表面が平行な峰と谷より成るときは、最大の抵抗減少は、峰と谷が流体の流れに一般に平行であるときに達成される。更に、他の模様付き表面も利用することができ、それらは、前記の米国特許出願第740,239号に開示されている。

本発明の一態様が図面に示されている。第1図は、模様14を有する長円形の断片12を有する軟質の基体11より成り、断片12が基体11に各々の前縁で接着剤13により付けられた製品10を示す。長円形の断片12は、魚の鱗片と同様に、各断片の後縁が隣接する断片の取り付けられた前縁と重なり合ったカスケード配列で適用されるように示されている。この態様では、断片は長

円形状であるから、隣接する断片の側壁は、模様のついたフィルムの表面積を流体の流れに対してできるだけ大きくするように重ねられている。換言すれば、流体媒体との接触表面をできるだけ大きくするように、模様の付いた断片12によりおおわれない基体材料は、もしあつたにしても、全く少ない。水泳着の場合には、水泳着の生地は、模様付き円盤で本質的に完全におおわれ、しかも生地自体の柔軟性および伸縮性の必要な特性は、実質的に乱されないであろう。

第2図は、模様および下にある隠れた接着剤13を有する長円形のフィルム断片12を示す。3-3の断面は、長円形円盤12の表面上の模様14の平行な峰15と谷16を示す。

峰15と谷16の寸法は、どんな模様の表面が用いられようと抵抗の減少が供されることを条件として、臨界的でない。しかしながら、最適な抵抗減少は、使用条件、すなわち、速度、流体媒体および基体材料に依存して模様の異なることにより達成することができる。例えば、水泳着はポー

トの帆のそれとは異なつた最適な模様を有することができる。隣接する峰間の峰と峰の間隔は、同様に本発明に対して決定的でなく、20~400ミクロンの間隔が適当であることが分かつた。隣接する峰間の夾角もまた多様にすることができる。例えば、平坦な丸底の谷は有用であることが分かつたが、谷は一般にV型であり15°~140°の夾角を持つのが好ましく、50~60°の夾角が一番好ましい。最適な抵抗減少のために、これらの設計特性を選択するときは、速度および流体媒体のようなファクターを考慮しなければならない。

接着剤13は、下にある基体11に対する円盤の付着の影響をできるだけ少なくするように、円盤12の前縁に適用する。このようにして、基体11が伸縮性材料、例えば、水泳着であるなら、その必要な伸縮特性が阻害されないであろう。

模様付き表面14は、断片12が切断されるフィルムの上に現場で与えることができ、または、支持体フィルム上に層として適用してもよい、後

者の場合は、該二つの材料は、独力で接合することができるか、または、がん強に接合することができるか、または、がん強に接合することができなければならない。

個々の断片12が作られるフィルムマスターは、いくつかの技術によつて製造することができる。例えば、シート材料は、模倣付き表面を成形することができるダイを通して押出すことができる。別法として、模倣付き表面は、熱および/または圧力を利用する型押法により成形してもよい。他の技術もまた、可能であり、それは当業者によつて理解されるであろう。

一つの特定の有用な型押法は、シート材料を押出または注型し、シートを、それが熱い間に、所望の模倣の雌型構造を有する彫刻、冷却シリンダーと接触させることより成る。シートは、次に、シリンダー上で冷却してもよい。

別の有用な技術は、ポリエチレンフィルムのような支持体に放射線硬化性組成物を適用し、その放射線硬化性組成物を、所望の模倣の雌方構造を有するマスターと接触させ、続いて該組成物を放

射線硬化し、得られる構成物をマスターから取出すことより成る。

個々のフィルム断片は、次に、所望の個々の原型を用いて打抜くか、または形打ちすることができる。これに続いて、背面すなわち模倣付き表面の向かい合った面は、次に、第1図に示された重なっているカスケード配列で、下にある基体に密着させるための適当な接着剤と接触させることができ、または他の密着手段を用いることができる。

個々の断片を作るのに用いられるフィルムマスターは、望みどおりに不透明、半透明または透明な成形品として提供することができる。加えて、グラフィックデザインまたは着色剤をフィルムに入れてもよい。フィルムを透明に、したがつて個々の断片を透明に保つことによつて、断片が密着される基質の色が示される。

下記の非限定的な実施例により、本発明を更に説明する。特記しない限り全ての部は重量部である。

実施例

下記の成分を有する放射線硬化性組成物を、3ミルのポリエステルフィルム上に300ミクロン厚にロール被覆した。

成 分	部
ウレタンアクリレートオリゴマー 〔“XP51”-85、カージル (Cargill) から入手可能〕	57.0
テトラエチレングリコール- ジアクリレート〔“ER”-268、 サルトマーカンパニー (Sartomer Company) から入手可能〕	19.2
ジエトキシアセトフェノン 〔“DEAP”、アップジョン (Upjohn) から入手可能〕	4.8
フルオロケミカル表面活性剤	2.7

〔“FC”-431、ミネソタ
マイニングアンドマニユ
ファクチュアリングカンパニー
(Minnesota Mining and
Manufacturing Company) から
入手可能〕

N-ビニルピロリドン 4.0
〔GAFから入手可能〕

UV光安定剤 0.5
〔“チニユビン” (Tioxvin)
770、チバガイギー (Ciba Geigy)
から入手可能〕

得られた構成物を、次に、 3 kg/cm^2 の貼合せ
機圧力および9m/分の貼合せ機速度を用いて、
彫刻表面に積層した。

放射線硬化性組成物を、ユニオンカーバイドコ
ーポレーション (Union Carbide Corporation) か

らのリンダ(Linda) UVプロセッサー中で、紫外線に、ポリエステルを通して露光し、硬化させた。

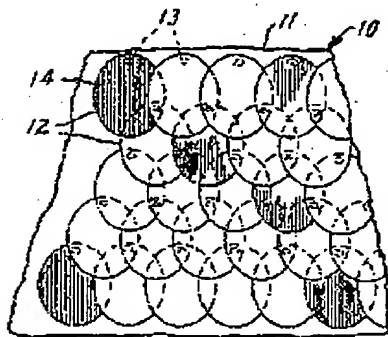
露光条件は下記の通りであった：

プロセッサー長さ： 2.4 m
 プロセッサー速度： 9 m/分
 UV露光光源： 1.45 J/cm² 以下で
 2通過
 プロセッサーN₂ 流速：220 l/min - 1.0 m

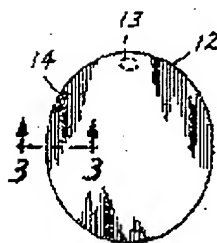
得られた構成物は、彫刻表面から取出され、第3図と同様の断面を有する模様のついた表面を露わした。

4. 図面の簡単な説明

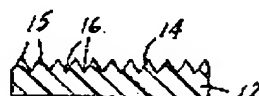
第1図は、本発明の一態様の上面図である。
 第2図は、個々のフィルム断片の一つの上面図である。
 第3図は、第2図の3-3に沿った拡大断面図であり、フィルム断片の表面に含まれる模様を示す。
 10……製品 11……軟質基体



第 1 図



第 2 図



第 3 図

代理人 浅 村 皓

手 続 補 正 書 (自発)

平成1年9月/日

特 許 庁 長 官 殿

1. 事件の表示

平成1年特許願第202703号

2. 発明の名称

フィルム断片を表面に取りつけた
基体より成る製品

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 ミヤンテ マイニング アンド
マニファクチャリング カンパニー

4. 代 理 人

居 所 〒100 東京都千代田区大手町二丁目3番1号
新 大 手 町 ビ ル ダンク 381
電 話 (211) 8651 (代 理)
氏 名 (6600) 浅 村 皓

5. 補正の対象

明 細 書

6. 補正の内容

別紙のとおり
明細書の添付 (内容に変更なし)

